AL/2019/19/T-I (NEW/OLD) 0048



නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

15.08.2019 / 1300 – 1500

ජෛව සම්පත් තාක්ෂණවේදය I
உயிர் வளத் தொழினுட்பவியல் I
Bio resource Technology I

19 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

**அறிவுறுத்தல்கள் :**

※ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.

※ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.

※ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

**1.** மென்தொழினுட்பவியல் என்பதை மிகச் சிறப்பாக விளக்கும் கூற்றினைத் தெரிக.
(1) மென்தொழினுட்பவியற் படைப்புக்களை மேற்கொள்ள பரந்தளவிலான மூலதனம் தேவையாகும்.
(2) மென்தொழினுட்பவியலை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு கணினிகள் அத்தியாவசியமானவையாகும்.
(3) மென்தொழினுட்பவியல் படைப்புகளை மேற்கொள்ளல் மற்றும் பயன்படுத்தல் ஆகியவற்றுக்கு மனித ஆக்கத்திறன் தேவையாகும்.
(4) மென்தொழினுட்பவியல் பிரதானமாக பொறிமுறைப்படுத்தலை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும்.
(5) மென்தொழினுட்பவியல் மூலம் தொலைத்தொடர்புக் கைத்தொழில் அதிகம் பயனடைந்துள்ளது.

**2.** இணையமானது மிக இன்றியமையாததாக அமையும் செயன்முறையைத் தெரிவுசெய்க.
(1) வணிகங்கள் தொடர்பான நிகழ்த்துகைகளைத் தயாரித்தல்
(2) தரவுத்தள (Database) முகாமைத்துவம்
(3) பணியாட்களுக்கு வணிகக் கடிதங்களை எழுதுதல்
(4) பணியாட்களுக்கு தகவல்களை வழங்குதல்
(5) இலத்திரனியல் (e-commerce) வர்த்தகத்தில் ஈடுபடல்

**3.** குருதிச்சோகை நிலைமைக்குக் காரணமான நுண்போசணைப் பதார்த்தம்,
(1) அயடீன் (2) இரும்பு (3) நாகம் (4) மக்னீசியம் (5) பொற்றாசியம்

**4.** மிகை போசணையின் நேரடித் தாக்கம்,
(1) அதிக உடற்பருமன் ஏற்படல்
(2) நீரிழிவு நோய்
(3) உயர் குருதியமுக்கம்
(4) இதய நோய்கள்
(5) லியூக்கேமியா

**5.** விவசாய இரசாயன மீதிகளைக் கொண்ட உணவுகள் மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்றனவாக அமையலாம். பின்வருவனவற்றில் அவ்வாறான மாசாக்கி மூலகத்துக்கான (contaminant) உதாரணம் எது?
(1) Cd (2) Mg (3) Na (4) Fe (5) K

6. கத்தரிக்காய்களின் உடன் வெட்டு மேற்பரப்பு, குறுகிய காலத்தினுள் கபில நிறமாக மாற்றமடையும். இந்த நிறமாற்றத்துக்குக் காரணமான நொதியம்,
(1) கற்றலேசு (2) பொலிபீனோல் ஒட்சிடேசு (3) பெரொட்சிடேசு
(4) லினமரேசு (5) குளோரபிலேசு

7. இலுப்பை (*Madhuca longifolia*) வித்துக்களிலிருந்து பெறப்படும் எண்ணெய், சமைப்பதற்கு உகந்ததென ஆய்வுகள் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மக்களிடையே இலுப்பெண்ணெய் பிரபல்யமடையச் செய்வதை நன்கு விளக்கும் கூற்றினைத் தெரிக.
(1) ஆரோக்கியமான எண்ணெய் மூலமாக (source) சந்தைக்கு அறிமுகஞ் செய்தலாகும்.
(2) உணவின் போதுமான தன்மையை உறுதிப்படுத்துவதற்கான புதிய படிமுறையாகும்.
(3) சந்தையிலிருந்து ஏனைய தாவரமூல எண்ணெய் வகைகளை அகற்றுதலாகும்.
(4) விலங்குக் கொழுப்பிற்கான மாற்றீடாக அறிமுகஞ் செய்தலாகும்.
(5) செம்பனை (தாலவகைத் தாவர) எண்ணெய்க்கான மாற்றீடாக அறிமுகஞ் செய்தலாகும்.

8. உருளைக்கிழங்கின் முகிழ் விளைச்சலினைத் தீர்மானிக்கும் மிக முக்கிய காரணி,
(1) மழைவீழ்ச்சி (2) வெப்பநிலை
(3) சாரீரப்பதன் (4) பகற்கால அளவு வேறுபாடு
(5) பகல், இரவு நேர வெப்பநிலை வேறுபாடு

9. சரியான கூற்றினைத் தெரிக
(1) இலங்கை 24 விவசாயச் சூழலியல் வலயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
(2) மழைவீழ்ச்சியின் அடிப்படையில் இலங்கை 3 விவசாயக் காலநிலை வலயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
(3) இலங்கையில் சராசரி வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி 1750 mm இலும் அதிகமான பிரதேசங்கள் ஈரவலயம் எனப்படும்.
(4) இலங்கையை விவசாயச் சூழலியல் வலயங்களாக வகைப்படுத்தும்போது சாரீரப்பதன், காற்றின் வேகம் ஆகியன கருத்திற் கொள்ளப்படும்.
(5) இலங்கையை விவசாயச் சூழலியல் வலயங்களாக வகைப்படுத்தும்போது மண் வகை, நிலப்பயன்பாடு, இடவிளக்கவியல் ஆகியன முக்கியமாகக் கொள்ளப்படும்.

10. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
'வித்து வாழ்தகவு' எனப்படுவது, வித்து
A - செடியாக விருத்தியடைவதற்குக் கொண்டுள்ள ஆற்றலாகும்.
B - நீண்டகாலச் சேமிப்புக்கென கொண்டுள்ள ஆற்றலாகும்.
C - உவப்பற்ற சூழல் நிலைமைகளிலிருந்து தப்பிப்பிழைப்பதற்குக் கொண்டுள்ள ஆற்றலாகும்.
இவற்றுள் உண்மையான கூற்று / கூற்றுகள்,
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

11. 'தண்டுக் கிழங்கு' என்பதை மிகச் சரியாக விவரிக்கும் கூற்றினைத் தெரிக.
(1) கணுக்கள் மற்றும் கணுவிடைகளைக் கொண்ட செதிலிலைகளால் மூடப்பட்ட நிலக்கீழ்த் தண்டாகும்.
(2) தண்டின் அடி பருத்து செதிலிலைகளால் மூடப்பட்ட நிலக்கீழ் சேமிப்புத் தண்டாகும்.
(3) கணுக்கள் மற்றும் கணுவிடைகளைக் கொண்ட செதிலிலைகளால் மூடப்பட்ட காற்றுக்குரிய சேமிப்புக் கட்டமைப்பாகும்.
(4) தண்டின் அடி பருத்து செதிலிலைகளால் மூடப்பட்ட காற்றுக்குரிய சேமிப்புக் கட்டமைப்பாகும்.
(5) இலையடி பருத்து செதிலிலைகளால் மூடப்பட்ட பதியமுறை இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்பாகும்.

**12.** அரும்பொட்டு, கிளையொட்டு ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான பிரதான வேறுபாட்டைத் தெரிக

| | அரும்பொட்டு | கிளையொட்டு |
|---|---|---|
| (1) | வயற் பயிர்களில் மேற்கொள்ளப்படும் தொழினுட்பமாகும். | பூங்கனியியற் பயிர்களில் மேற்கொள்ளப்படும் தொழினுட்பமாகும். |
| (2) | ஒட்டுக்கட்டை, ஒட்டுமுளை ஆகியன ஒரே தாவரத்திலிருந்து தெரிவுசெய்யப்படும். | ஒட்டுக்கட்டை, ஒட்டுமுளை ஆகியன வேறுபட்ட ஆனால் தொடர்புடைய தாவரங்களிலிருந்து தெரிவுசெய்யப்படும். |
| (3) | ஒட்டுக்கட்டையின் வளர்ச்சி நிலையின்போது இது மேற்கொள்ளப்படும். | ஒட்டுக்கட்டையில் உறங்குநிலை நிலவும் நிலையில் இது மேற்கொள்ளப்படும். |
| (4) | வரட்சிக்குத் தாக்குப்பிடிக்க முடியாத நலிவான தாவரங்கள் கிடைக்கும். | வரட்சிக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடிய ஆரோக்கியமான தாவரங்கள் கிடைக்கும். |
| (5) | அரும்பொட்டுதல் மேற்கொள்ளப்பட்ட தாவரங்கள் விரைவில் பூத்து குறைவான விளைச்சலைத் தரும். | கிளையொட்டுதல் மேற்கொள்ளப்பட்ட தாவரங்கள் பிந்திப் பூத்து உயர் விளைச்சலைத் தரும். |

**13.** அரத்தை (*Alpinia calcarata*)த் தாவரத்தின் மிகப் பொருத்தமான இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்பு,
(1) வித்து (2) முகிழ் (3) தண்டுத் துண்டம்
(4) இலை (5) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு

**14.** 'வில்வடிவ வளைவில்' (growth arch) பயிற்றுவிக்கப் பொருத்தமான மூலிகைத் தாவரம்,
(1) சாத்தாவாரி (*Asparagus racemosus*) (2) பாவட்டை (*Adhatoda vasica*)
(3) நிலவேம்பு (*Munronia pinnata*) (4) பிள்ளைக் கற்றாழை (*Aloe vera*)
(5) ஹீன் போவிற்றியா (*Osbeckia octranda*)

**15.** மூலிகைப் பானம் தயாரிப்பதற்கெனப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் மூலிகைத் தாவரம்,
(1) அரத்தை (*Alpinia calcarata*) (2) மிளகு (*Piper nigrum*)
(3) நன்னாரி (*Hemidesmus indicus*) (4) வேம்பு (*Azadirachta indica*)
(5) கார்த்திகைப்பூச் செடி (*Gloriosa superba*)

**16.** இலங்கையில் கடற்புற்கள் பெருமளவில் காணப்படுவது,
(1) கிழக்குக் கரையோரப் பிரதேசத்திலாகும். (2) தென் கரையோரப் பிரதேசத்திலாகும்.
(3) யாழ் தீவகற்பப் பிரதேசத்திலாகும். (4) வடகீழ்க் கரையோரப் பிரதேசத்திலாகும்.
(5) வடமேல் கரையோரப் பிரதேசத்திலாகும்.

**17.** நீண்டகாலம் பழங்கள், காய்கறிகளைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்கு மிகப் பொருத்தமான முறைமையாக அமைவது,
(1) சைலோ (silo). (2) குளிர் களஞ்சியம்.
(3) சிறப்பான காற்றோட்டம் கொண்ட களஞ்சியம். (4) இருட்டான சூழலிலுள்ள தட்டுகள்.
(5) ஆழ்குளிரூட்டி.

**18.** உலர்த்துதல் மூலம் விவசாய விளைபொருட்கள் நற்காப்புச் செய்யப்படுவது,
(1) நோய்விளை நுண்ணங்கிகள் அனைத்தையும் அழிப்பதன் மூலமாகும்.
(2) அடங்கியுள்ள பதார்த்தங்கள் மாற்றமடைந்து அதன் வன்மை அதிகரிப்பதன் மூலமாகும்.
(3) பழுதடைதலுக்குத் தேவையான நீரின் கிடைப்புத் தன்மையைக் குறைப்பதன் மூலமாகும்.
(4) குறிப்பிடத்தக்களவு இயல்பான ஆவிபறப்புத் தன்மை கொண்ட பதார்த்தங்களை ஓரளவு அகற்றுவதன் மூலமாகும்.
(5) உலர்த்தலின் பின்னர் காற்றோட்ட இடைவெளிகளை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலமாகும்.

**19.** பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்றைத் தெரிக.
(1) இழையவளர்ப்பு நாற்றுக்களை உருவாக்குதல் வர்த்தக ரீதியாகப் பயன்படுத்தப்படும் எளிதானதும் நவீனமானதுமான உயிர்த் தொழினுட்பவியல் பிரயோகமாகும்.
(2) ஒத்த புதிய நாற்றுக்களை உருவாக்குவதற்கு, மீள்ச்சேர்க்கைக்குரிய DNA தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படும்.
(3) இனப்பெருக்க இழையத்திலுள்ள கலங்களில் மட்டுமே பரம்பரையலகுகளும் நியூக்கிளிக்கமிலங்களும் காணப்படும்.
(4) கலப்புப் பிறப்பாக்கம், தெரிவு ஆகியன மூலமாகப் புதிய தாவரங்களை உருவாக்கல் மரபுரீதியான செயன்முறையாகும்.
(5) தெரிவு மூலமாகப் புதிய தாவர வர்க்கங்களை உருவாக்குதல், மரபுரீதியான முறையான போதும் கலப்புப் பிறப்பாக்கம் நவீன தொழினுட்பமாகும்.

**20.** சேவையை மையமாகக் கொண்ட உயிர்வளத் தொழினுட்ப முயற்சியாண்மைக்கு உதாரணமாக அமைவது,
(1) மூலிகைச்செடி உற்பத்தியும் சந்தைப்படுத்தலும்.
(2) படைப்புழுவைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான பயிற்சிநெறிகளை நடாத்துதல்.
(3) திருமண வைபவத்திற்கான உணவு பரிமாறல் சேவை.
(4) வனப் பாதுகாப்பு தொடர்பான பயிற்சிநெறியை நடாத்துதல்.
(5) வனத்தாவரச் செடிகளை உற்பத்தி செய்தல்.

**21.** வணிகச் சந்தர்ப்பத்தைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனிக்க வேண்டிய சில விடயங்களாவன,
(1) வழங்கலுக்கான கேள்வியும் இயற்கை வளங்களின் கிடைப்புத் தன்மையும்.
(2) மூலதன முதலீடும் பயன்படுத்தப்படும் தொழினுட்பமும்.
(3) தொழிலாளர் கிடைப்புத் தன்மையும் மக்களின் மனப்பாங்கும்.
(4) மின்சாரம், நீர் மற்றும் ஏனைய உள்ளீடுகளின் கிடைப்புத்தன்மை.
(5) உட்கட்டமைப்பு வசதிகளும் சந்தையும்.

**22.** பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - வெற்றிகரமான வணிகமொன்றின் முகாமையாளரிடம் தலைமைத்துவப் பண்புகள் காணப்பட வேண்டும்.
B - இணைப்பாக்கம், பொறுப்பேற்றல், அர்ப்பணிப்பு ஆகியன முகாமையாளரின் தலைமைத்துவப் பண்புகளாகும்.
C - முயற்சியொன்றின் வெற்றி பிரதானமாக மூலதன முதலீட்டில் தங்கியுள்ளது.
இவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுகள்,
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) A, C ஆகியன மாத்திரம்.

**23.** வணிகமொன்றின் நிதிப்பாய்ச்சல் கூற்றில் உள்ளடங்கியிருக்க வேண்டியன,
(1) உற்பத்தி வீதமும் நிதி இழப்புகளும்
(2) இலாபமும் நட்டமும்
(3) மொத்த வருமானமும் தேறிய இலாபமும்
(4) வருமானமும் பணமீதியும்
(5) மொத்தச் செலவினங்களும் தேறிய இலாபமும்

**24.** விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருள் வலுவின் மூலம் இயங்கும் இயந்திர சாதனங்களின் மறைமுகத் தாக்கத்திற்கான உதாரணமாக அமைவது,
(1) துணிக்கைப் பதார்த்தங்கள் வளியில் விடுவிக்கப்படல்.
(2) ஒலி மாசடைதல்.
(3) மண்வாழ் அங்கிகள் பாதிக்கப்படல்.
(4) பூகோள வெப்பமடைதல்.
(5) மண்ணிலும் நீரிலும் தீங்கு பயக்கும் இரசாயனங்கள் சேர்தல்.

**25.** மரத்தூள், வைக்கோல் ஆகியவற்றின் கலவையைப் பயன்படுத்தி கூட்டெருத் தயாரிப்பில் ஈடுபட்ட மாணவரொருவர், ஒரு மாதத்தின் பின்னர் கூட்டெரு குறைந்தளவில் சிதைவடைந்திருப்பதை அவதானித்தார். அடிப்படைக் கலவையில் சிதைவடைதலை சிறப்பாக நடைபெறச் செய்வதற்கு மாணவர் செய்யவேண்டிய மிகச் சிறந்த செயற்பாடானது,
(1) ஒழுங்காகக் கலவையைப் புரட்டுதல்
(2) மரச்சாம்பலைக் கலவையுடன் சேர்த்தல்
(3) சாணியைக் கலவையுடன் சேர்த்தல்
(4) பாறை பொசுப்பேற்றினைக் கலவையுடன் சேர்த்தல்
(5) கலவையில் ஈரலிப்பான நிலைமையைப் பேணுதல்

**26.** உயிர் வளங்கள் எப்போதும்,
(1) மீளப் புதுப்பிக்கத் தக்கனவாகும்.
(2) இனப்பெருக்கத் தக்கனவாகும்.
(3) உயிருள்ளனவாகும்.
(4) பிரிந்தழியத் தக்கனவாகும்.
(5) பயன்தரு தன்மை கொண்டனவாகும்.

**27.** சூழற்றொகுதிச் செயன்முறைகளில் சில வருமாறு,
A - மகரந்தச் சேர்க்கை
B - நீரைத் தேக்கி வைத்தலும் மண்ணரிப்பைத் தடுத்தலும்
C - உயிர் எரிபொருளை வழங்குதல்
மேற்தரப்பட்டவற்றுள் மறைமுக வளத் தொழிற்பாடு / தொழிற்பாடுகள்,
(1) A மாத்திரம்.
(2) B மாத்திரம்.
(3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, C ஆகியன மாத்திரம்.

**28.** சூழற்றொகுதி முகிழ்நிலை (eco-system prospecting)க்கான உதாரணமாக அமைவது,
(1) கன்னெலியக் காட்டில் சுற்றாடல் சுற்றாலா
(2) சிங்கராஜா வனத்தில் கித்துள் மரத்தின் பூந்துணரிலிருந்து சாறு எடுத்தல்
(3) காட்டு மண்களில் சேதனப் பதார்த்தங்களின் மீள்சுழற்சி
(4) விவசாயத்துக்கான பரம்பரையலகு வளங்களை வழங்குதல்
(5) இயற்கை வனங்களிலிருந்து கொத்தல ஹிம்பட்டுத் தாவரத்தை அகற்றுதல்

**29.** KDN வனச் சிக்கல் என்பதில் உள்ளடங்கும் காடுகள் முறையே,
(1) நக்கிள்ஸ், தெரணியகல, நாச்சிமலை
(2) நக்கிள்ஸ், தெல்லவ, நாச்சிமலை
(3) நக்கிள்ஸ், தெல்லவ, நாக்கியாதெனியா
(4) கன்னெலிய, தெல்லவ, நாக்கியாதெனியா
(5) கன்னெலியா, தெதியகல, நாக்கியாதெனியா

**30.** பின்வருவனவற்றுள் சுற்றாடல் சுற்றுலாக் கைத்தொழிலுக்கான சாத்தியத்தைக் கொண்ட மூலத்தைத் தெரிவுசெய்க.
(1) கடுமையாகப் பாதுகாக்கப்பட்ட இயற்கைக் காப்பகத்தில் (strict nature reserve) உள்ள நீர்வீழ்ச்சி
(2) கொழும்பு நகரிலுள்ள பாரிய கடைத்தொகுதி
(3) கண்டியிலுள்ள விவசாயத் தொழினுட்பப் பூங்கா
(4) இலங்கையின் வடமாகாண மரபுவழி மீன்பிடிச் சமூகத்தோர்
(5) இரத்தினபுரியிலுள்ள மாணிக்கக்கல் அரும்பொருட் காட்சியகம்

**31.** அதிக பெறுமதி கொண்ட அரிமர இனங்களைக் கொண்ட வனச்செய்கையில் மிக முக்கியமாக பின்கண்காணிப்பு (Post-care) மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய செயற்பாடாக அவைது,
(1) உலர் காலத்தில் பாசனநீரைப் பாய்ச்சுதல்
(2) வருடம் முழுவதும் பாசனநீரைப் பாய்ச்சுதல்
(3) களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மூடுபடை இடல்
(4) மழைக்காலங்களில் பக்கக் கிளைகளைக் கத்தரித்தல்
(5) போதிய சூரியவொளி இருக்கும்போது பக்கக் கிளைகளைக் கத்தரித்தல்

**32.** இலங்கையில் அரிமரங்களுக்கான அடிப்படை மூலமாக அமைவன,
(1) வீட்டுத்தோட்டங்களாகும்.
(2) விவசாய வனச்செய்கைகளாகும்.
(3) பாதுகாக்கப்பட்ட வனங்களாகும்.
(4) தேயிலைத் தோட்டங்களாகும்.
(5) இறப்பர்த் தோட்டங்களாகும்.

**33.** பின்வருவனவற்றுள் அதிக தரமான அரிமரத்தைப் பெறுவதற்கென அதிக சாத்தியமுடைய வைரத்தைத் தெரிக.
(1) மூலைக்கோட்டு வைரம் (Diagonal grain)
(2) நேர்கோட்டு வைரம் (Straight grain)
(3) சுருளியுரு வைரம் (Spiral grain)
(4) இடைப்பூட்டு வைரம் (Interlock grain)
(5) அலையுரு வைரம் (Wavy grain)

**34.** அரிமரங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - வைரப் பகுதியுடன் ஒப்பிடும்போது சோற்றியின் உறுதி எப்போதும் குறைவாகும்.
B - அரிமரங்களின் இழையமைப்பானது தாவரக்கலங்களின் பருமன் மற்றும் பரம்பல் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படும்.
C - அடர்த்தியானது அரிமரங்களின் வலிமை தொடர்பான சரியான அளவீடன்று
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை,
(1) A மாத்திரம்.
(2) B மாத்திரம்.
(3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

**35.** இலங்கையின் ஈரவலயத்தில் அதிகளவில் பெறப்படும் அரிமரம் **அல்லாத** வன வளமாக அமைவது,
(1) காட்டுக் காளான்கள்
(2) கித்துள் பூந்துணர்ச் சாறு
(3) பிரம்பு
(4) மரமஞ்சள்
(5) வள்ளப்பட்டை

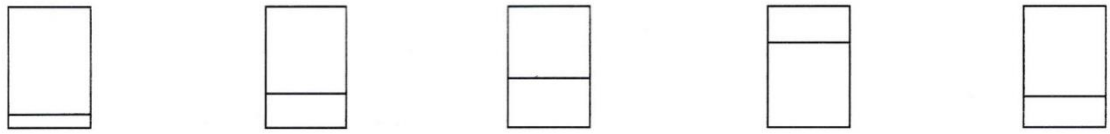
**36.** இயற்கைச் சூழல் முகாமைத்துவத்தில் உயிர்வளங்களின் பயன்படு தன்மையைக் காட்டும் மிகப் பொருத்தமான செயற்பாட்டைத் தெரிக.
(1) புழுப்பசளையைத் (Wormy compost) தயாரிப்பதற்கு மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்தல்.
(2) உணவு மீதிகளிலிருந்து உயிர்வாயு தயாரித்தல்.
(3) வனவிலங்குகள் நுழைவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு உயிர்வேலிகளைப் பயன்படுத்தல்.
(4) அல்காக்களிலிருந்து உயிர டீசல் பிரித்தெடுத்தல்.
(5) தேயிலைச் செய்கையிடையே நிழல் தாவரங்களை நாட்டுதல்

**37.** நீர்த்தாவர இனங்கள் சில கீழே நிரற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
A - டிக்கியா புல்
B - ஐதரில்லா
C - ஜப்பானிய ஐக்கோணியா
D - கங்குங்
இவற்றுள் இலங்கையில் கழிவுநீர்ச் சுத்திகரிப்பு முறைமையில் உள்ள முதிர்ச்சித் தொட்டியில் (Maturation pond) பயன்படுத்தப்படும் இனங்களாவன,
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(2) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) C, D ஆகியன மாத்திரம்.

**38.** பின்வருவனவற்றுள் நியமத் தரையலங்கரிப்பு நுட்பத்தைத் தெரிக.
(1) கிராமியத் தரையலங்கரிப்பு
(2) திரிவுபடுத்தப்பட்ட தரையலங்கரிப்பு
(3) சூழலியல் தரையலங்கரிப்பு
(4) இயற்கையான தரையலங்கரிப்பு
(5) நவீன தரையலங்கரிப்பு

**39.** இயங்காநிலை (inactive) மீன்பிடிச் சாதனமாக அமைவது,
(1) வீச்சு வலை (Cast net)
(2) தள்ளு வலை (Push net)
(3) கை வலை (Scoop net)
(4) கம்பிளி வலை (Purse seine)
(5) செவுள் வலை (Gill net)

**40.** நீர், வளி ஆகியவற்றுக்கிடையிலான பல்வேறுபட்ட சேர்மானங்களைக் கொண்ட பொலித்தீன் உறைகளைக் கருதும்போது, தொலைவான இடமொன்றிலுள்ள நீருயிரின வளர்ப்புப் பண்ணைக்கு மீன்குஞ்சுகளைக் கொண்டு செல்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான தெரிவாக அமைவது,



(1) (2) (3) (4) (5)

**41.** அயனமண்டல நாடுகளில், அலங்கார மீன்களைக் கொண்டு செல்லும்போது மிகக் **குறைவான** முக்கியத்துவம் வழங்கப்படும் நிலைமையாக அமைவது,
(1) ஒட்சிசனூட்டப்பட்ட பொலித்தீன் உறைகளைப் பயன்படுத்தல்
(2) அமோனியா அகத்துறிஞ்சிகளைப் பயன்படுத்தல்
(3) மீன்களுக்கு உணவு வழங்கல்
(4) குறைவான வெப்பநிலையில் மீன்களைக் கொண்டு செல்லல்
(5) அனுசேபச் செயற்பாடுகளைக் குறைப்பதற்கு மயக்கிகளைப் (Tranquilizers) பயன்படுத்தல்

**42.** நீருயிரின வளர்ப்புத் தடாகமொன்றில் போசணை வழங்கப்பட்டு சில வாரங்களின் பின்னர் தடாகத்து நீர் கடும்பச்சை நிறமாக மாறிக் காணப்பட்டது. இந்த நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு விவசாயியினால் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய மிகப் பொருத்தமான படிமுறை,
(1) தடாக நீரை அகற்றி உலரவிட்டு மீண்டும் நீரை நிரப்புதல்.
(2) சுண்ணாம்புக் கற்றூளை தடாகம் முழுவதும் தூவுதல்.
(3) கைத்தொழில் ரீதியான காற்றூட்டிகளின் (aerator) உதவியுடன் தடாகத்துக்கு காற்றூட்டல்.
(4) 1 சதுர மீற்றருக்கு 1 kg என்ற ரீதியில் தடாகத்திற்கு உலர் சாணி இடல்.
(5) தடாகத்து நீரில் 1/3 இனை அகற்றி அதற்குச் சமனான அளவு புதிய நீரைச் சேர்த்தல்.

**43.** ஆட்டீமியா (Artemia) எனப்படுவது,
(1) பூச்சியாகும்.
(2) அனெலிட்டாகும்.
(3) கிரஸ்தேசியனாகும்.
(4) மொலாக்காப் பிராணி ஆகும்.
(5) மயிர்கொட்டியாகும்.

**44.** மீன்களுக்கான உணவைத் தயாரிக்கும் செயன்முறையின் போது, உணவுக்கலவையை நீராவியில் படச்செய்தல் முக்கியமானதொரு படிமுறையாகும். நீராவியில் படச் செய்வதன் முக்கியத்துவமானது,
(1) விலங்கு உணவிலுள்ள நுண்ணங்கிகளை அழித்தல்.
(2) உள்ளடங்கிய கூறுகளைச் சமைத்தல்.
(3) களஞ்சியகாலத்தை நீடிக்கச் செய்தல்.
(4) நீரின் உறுதித்தன்மையை மேம்படுத்தல்.
(5) விலங்கு உணவுக் கலவையை ஏகவினமாக்கல்.

**45.** உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள மீன்பிடிக்கலன்,



(1) பாரிய வள்ளமாகும்.
(2) சிறிய வள்ளமாகும்.
(3) தெப்பமாகும்.
(4) பாதை ஆகும்.
(5) கட்டுமரமாகும்.

**46.** இறப்பர்ப் பால் வெட்டல் காலையில் மேற்கொள்ளப்படுவது,
(1) விரைவாகத் திரட்சியடைய உதவுவதற்காகும்.
(2) அதிக நேரம் பால் வடியச் செய்யவாகும்.
(3) சேர்மானக் கட்டமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.
(4) பால் வெட்டுபவரின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்காகும்.
(5) பாலில், மினுக்கமான தன்மையை அதிகரிப்பதற்கு இடமளிப்பதற்காகும்.

**47.** பைனசுத் தாவரத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட இரெசின் மூலமாகத் தயாரிக்கப்படும் உற்பத்திப் பொருட்களாவன,
(1) கடதாசியும் பிசினும் (2) உயிர்கரியும் கூட்டெருவும்
(3) பிசினும் தெரப்பந்தைலமும் (4) தெரப்பந்தைலமும் உயிர்க்கரியும்
(5) உயிர்க்கரியும் பிசினும்

**48.** யோகட், சீஸ் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான பிரதான வேறுபாடு யாது?
(1) யோகட் நொதிக்கச்செய்யப்பட்ட உற்பத்திப் பொருளாகும். ஆனால், சீஸ் இரசாயன ரீதியாக உறையச் செய்யப்பட்ட உற்பத்திப் பொருளாகும்.
(2) சீஸ் நொதிக்கச்செய்யப்பட்ட உற்பத்திப் பொருளாகும். ஆனால், யோகட் நொதிக்கச்செய்யப்பட்ட உற்பத்திப் பொருள் அன்று.
(3) சீஸ் தயாரிப்புக்கு யோகட் தயாரிப்பை விட அதிக காலம் செல்லும்.
(4) யோகட் தயாரிப்புக்கு சீஸ் தயாரிப்பை விட அதிக காலம் செல்லும்
(5) யோகட் பசுப்பாலிலிருந்து தயாரிக்கப்படுவதுடன், சீஸ் எருமைப் பாலிலிருந்து தயாரிக்கப்படும்.

**49.** சரியான கூற்றினைத் தெரிக.
(1) நொதிக்கச்செய்தல், அழுகச்செய்தல் ஆகியன ஒரே கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட போதும் அவற்றின் உற்பத்திப் பொருட்கள் வேறுபட்டனவாகும்.
(2) நொதிக்கச்செய்தல் உணவுப்பொருள் தயாரிப்புக்கு பயன்படுத்தப்படும். ஆனால், அழுகச்செய்தல் கைத்தொழிலுக்கான மூலப்பொருட்களைத் தயரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
(3) அழுகச்செய்தல், நொதிக்கச்செய்தல் ஆகிய இரண்டும் ஒரே வகை நுண்ணங்கிகளினால் மேற்கொள்ளப்படும்.
(4) நொதிக்கச்செய்யப்பட்ட உற்பத்திகள் எல்லாம் அதிக அமிலத்தன்மை கொண்டனவாகும்.
(5) நொதிக்கச்செய்யப்பட்ட உற்பத்திப்பொருட்களின் போசணைப் பெறுமானம் அவற்றின் ஆரம்பப் போசணைப் பெறுமானங்களுக்கு சமமாக அமையும்.

**50.** அரிமரங்களை அரியும்போது உருவாகும் கழிவுகளை வினைத்திறனாகக் கூட்டெருவாக மாற்றுவதற்கு, அதனுடன்
(1) நீர் சேர்க்க வேண்டும். (2) மரச்சாம்பல் சேர்க்க வேண்டும்.
(3) உணவுக் கழிவுகளைச் சேர்க்க வேண்டும். (4) காய்கறிக் கழிவுகளைச் சேர்க்க வேண்டும்.
(5) களிமண் சேர்க்க வேண்டும்.

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාතමේන්තුව இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை- 2019

විෂය අංකය / பாட இலக்கம்: 19 **OLD/NEW** විෂයය / பாடம்: உயிர் வளத் தொழினுட்பவியல்

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/**புள்ளி வழங்கும் திட்டம்**

I පත්‍රය/**பத்திரம் I**

| ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. | ප්‍රශ්න අංකය வினா இல. | පිළිතුරු අංකය விடை இல. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 3 | 11. | 2 | 21. | 1 | 31. | 5 | 41. | 3 |
| 02. | 5 | 12. | 3 | 22. | 4 | 32. | 1 | 42. | 5 |
| 03 | 2 | 13. | 5 | 23. | 4 | 33. | 2 | 43. | 3 |
| 04. | 1 | 14. | 1 | 24. | 4 | 34. | 5 | 44. | 4 |
| 05. | 1 | 15. | 3 | 25.. | 3 | 35. | 2 | 45. | 5 |
| 06. | 2 | 16. | 5 | 26. | 4 | 36. | 3 | 46. | 2 |
| 07. | 2 | 17. | 2 | 27. | 4 | 37. | 5 | 47. | 3 |
| 08. | 5 | 18. | 3 | 28. | 1 | 38. | 4 | 48. | 3 |
| 09. | 5 | 19. | 5 | 29. | 5 | 39. | 5 | 49. | 2 |
| 10. | 1 | 20. | 4 | 30. | 4 | 40. | 3 | 50. | 3 |

✪විශේෂ උපදෙස්/விசேட அறிவுறுத்தல் : එක් පිළිතුරකට/ஒரு சரியான விடைக்கு 02 ලකුණුබැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள்2✕ 50= 100

## பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் **10** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.)

**1.** (A) (i) மென்தொழினுட்பவியலை உருவாக்குவதற்குத் தேவையான **இரண்டு** புலமைப் (Intellectual) பண்புகளைப் பெயரிடுக.

(1) **ஆக்கத்திறன்/ ஆக்கத்திறன் மிகக் ஆற்றல்**

(2) **ஒப்பீட்டு ரீதியில் சிறந்த தெரிவுகளை மேற்கொள்ளும் ஆற்றல்** **2x04**

(ii) வணிகத்தின் பின்வரும் பிரயோகங்களுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு மென்பொருளைப் பெயரிடுக.

**Excel**

| | **மென்பொருள்** |
|---|---|
| (1) தரவுத்தள (Database) முகாமை | **Microsoft access** |
| (2) விரிதாள் (Spread sheet) | **Excel** |
| (3) தேடற்பொறி (Search engine) | **Google, yahoo, msn** |

**3x04**

(B) நபர் ஒருவரின் போசணை நிலைமையை மதிப்பிடப் பயன்படுத்தக்கூடிய **இரண்டு** சுட்டிகளைத் தருக.

(1) **உடற் திணிவுச் சுட்டி (BMI)**

(2) **மேற் கையின் பரிதி** **2x04**

(C) பின்வரும் நோய் நிலைமைகளைக் கொண்ட நபர்களின் போசணைக் கோளாறினைக் குறிப்பிடுக.

| | நோய்நிலைமை | போசணைக் கோளாறு |
|---|---|---|
| (1) | அதி குருதியமுக்கம் | **மிகையூட்டம்** |
| (2) | கண்டக்கழலை | **அயடீன் குறைபாடு** |

**2x04**

(D) உணவில் ஏற்படும் நுண்ணங்கித் தொற்றுதல் காரணமாக, உணவு சார்ந்த நோய்கள் ஏற்படலாம். பின்வரும் நோய் நிலைமைகளுக்குக் காரணமான பிரதான நுண்ணங்கிக் கூட்டத்தைக் குறிப்பிடுக.

| | நோய்நிலைமை | பிரதான நுண்ணங்கிக் கூட்டம் |
|---|---|---|
| (1) | ஹெப்பற்றைற்றிஸ் | **பக்ரீறியா/ வைரசு** |
| (2) | வயிற்றோட்டம் | **பக்ரீறியா** |

**2x04**

(E) உணவில் நுண்ணங்கித் தொற்றுதல் ஏற்பட ஏதுவாக அமையும் **இரண்டு** பௌதிகக் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) **வெப்பநிலை,ஈரலிப்பு சதவீதம்**

(2) **pH /ஈரலிப்பு** **2x04**

(F) தேசிய மட்ட உணவின் போதுமான தன்மையை (food security) உறுதிப்படுத்துவதற்கெனப், பிரதேச மட்டத்தில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய பயன்தரு படிமுறைகள் **இரண்டு** தருக.

(1) **வீட்டுத் தோட்டச் செய்கை**

(2) **மேலதிக உணவு நற்காப்புசெய்கை** **2x04**

(G) நிழல்வலையாலான இல்லம், பசுமை இல்லம் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான **இரண்டு** வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) **நிழல்வலையில் சூரியஒளி கட்டுப்படுத்தப்படும்**

(2) **பசுமை இல்லத்தில் RH.வெப்பநிலை கட்டுப்படுத்தப்படும்** **2x04**

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(H) உயர் நாற்றுமேடைகளைத் தொற்றுநீக்கும் நான்கு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) இரசாயன முறை

(2) தூபமூட்டல்/புகையூட்டல் /சுடுநீர் பரிகரணம்

(3) எரித்தல்

(4) சூரிய ஒளி படச்செய்தல் 4x04

(I) பின்வரும் ஒவ்வொரு பொருளினதும் ஆயுட்காலத்தை நீடிப்பதற்குப் பயன்படும் பிரதான நற்காப்புமுறை ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

| | பொருள் | ஆயுட் காலத்தை நீடிப்பதற்கான பிரதான நற்காப்பு முறை |
|---|---|---|
| (1) | கரும்மிளகு (சுவைச்சரக்கு) | பிளாஞ்சிங் செய்து உலர்த்தல் |
| (2) | நெல் (தானியம்) | உலர்த்தல் |
| (3) | மீன் | உலர்த்தல் /ஆழ் குளிரூட்டல் /நொதிக்கச் செய்தல் /உப்பிடுதல் |
| (4) | பால் | கிருமியழித்தல்/பாய்ச்சராக்கம்/சிவிறி உலர்தல், |

4x04

2. (A) விவசாயச் சூழற்றொகுதியில், பின்வரும் தோற்றப்பாடுகள் ஏற்படுவதற்கான தொழினுட்பத் தலையீடு ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(1) நற்போசணையாக்கம் : இரசாயன பசனை அதிகரித்த பாவனை

(2) பிறப்புரிமை (பரம்பரையலகு) விகாரம் : இரசாயனப் பொருள்/கதிர்த் தொழிற்பாடு

2x04

(B) தாவரப் பரம்பரையலகு வளங்களைப் பேணுவதன் இரண்டு முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

(1) அழிந்து வரும் அங்கிகளைப் பாதுகாத்தல்

(2) இனவிருத்தி செயற்பாடுகளுக்காக ஜீன் பெற்றுக்கொடுத்தல் 2x04

(C) வெற்றிகரமான முயற்சியாளர் ஒருவரின் பண்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) பொறுமை/ஏனையோருடன் ஒத்துழைப்புடன் செயற்படும் ஆற்றல்

(2) தலைமைத்துவ இயல்புகள்/ஏனைய வர்த்தகர்களுடன் போட்டியிட்டு முன்னேறும் ஆற்றல்/ 2x04

(D) புறொயிலர்க் கோழிப் பண்ணையாளரொருரவர் தன்னியக்க உபகரணங்களுடன் கூடிய நவீன புறொயிலர்க் கோழிமனையை அமைப்பதற்கு 100 மில்லியன் ரூபாயை முதலீடு செய்தார். இவர், ஒருநாள் வயதுக் குஞ்சுகள், உணவு, மருந்து ஆகியவற்றைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு வருடாந்தம் 200 மில்லியன் ரூபாயைச் செலவிடுகிறார். தொழிலாளர் செலவு வருடத்துக்கு 1 மில்லியன் ரூபாய் ஆகும். புறொயிலர்க் கோழி விற்பனை மூலமாகக் கிடைக்கும் வருடாந்த வருமானம் 211 மில்லியன் ரூபாய் ஆகும்.

(i) இந்த வணிகம் ஊழியச் செறிவு மிக்கதா அல்லது மூலதனச் செறிவு மிக்கதா எனக் குறிப்பிடுக.

மூலதனச் செறிவு மிக்கது 04

(ii) மேற்குறித்த உற்பத்தியின் மாறுஞ் செலவு யாது?

200 மில்லியன் ரூபாய் 04

(iii) மேற்குறித்த புரொயிலர்க் கோழி உற்பத்தியின் மொத்த இலாபம் எவ்வளவு?

10 மில்லியன் ரூபாய் 04

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(E) விவசாய முயற்சியொன்றின் இலாப நட்டக் கணக்கில் உள்ளடங்க வேண்டிய பிரதான கூறுகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(1) வரவு

(2) செலவு

(3) இலாபம் 3x04

(F) மண் இழையமைப்பைத் துணிவதற்குப் பயன்படும் **மூன்று** ஆய்வுகூட முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) குளாயி முறை

(2) நீர்மாணி முறை

(3) ஆடையவிட்டு வடித்து நீக்கும் முறை 3x04

(G) (i) தடிமன், இருமல் ஆகியவற்றுக்கான கசாயக் கலவையைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரங்கள் **மூன்றைப்** பெயரிடுக.

(1) கொத்தமல்லி/மரமஞ்சள், மணிமேகலை, வில்வம், ஆடாதோடை, துளசி,

(2) இஞ்சி/பாவட்டை, பற்படாகம்,

(3) திப்பிலி/ 3x04

(ii) மூலிகைத் தாவரங்களை உலர்த்தப் பயன்படுத்தும் முறைகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(1) தொங்கவிட்டு உலர்த்தல் /திறந்த வெளி சூரியஒளியில் உலர்த்தல்

(2) சாக்கின் மீது/வலைத்தட்டின் மீது/வைக்கோலால் மூடி உலர்த்தல் /

(3) சிவிறி உலர்த்தல்/சூரிய உலர்த்தி பயன்படுத்தல் 3x04

(H) (i) சில மீன்பிடிச் சாதனங்கள், பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடியனவாகப் பிரகடனஞ் செய்யப்பட்டு மீன்பிடிக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்துவதற்குத் தடைவிதிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறான **இரண்டு** மீன்பிடிச் சாதனங்களைப் பெயரிடுக.

(1) தள்ளு வலை /கரை வலை / 2x04

(2) தங்குஸ் வலை /இழுவை வலை /ட்ரோலிங் வலை

(ii) ஜாம், கோடியல் ஆகியன அன்னாசிப் பழங்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பிரபல்யமான உற்பத்திப் பொருட்களாகும். அன்னாசியைத் தயார்செய்யும்போது உருவாகும் கழிவுப் பொருள் **ஒன்றைப்** பெயரிட்டு, இந்தக் கழிவுப் பொருளைப் பயன்படுத்தக்கூடிய முறைகள் **இரண்டைப்** பெயரிடுக.

| கழிவுப்பொருள் | கழிவுப்பொருளைப் பயன்படுத்தக்கூடிய முறைகள் |
|---|---|
| அன்னாசி தோல் 02 | (1) உயிர் வாயு தயாரிப்பு 03 |
| | (2) கூட்டெரு 03 |

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

**3.** (A) இலங்கையில், பிரதானமாக இயற்கைச் சூழலிலிருந்து பெறப்படும் பின்வரும் உயிர்வளத் தொகுதிகளுக்கு உதாரணம் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(1) குடிசைக் கைத்தொழிலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரம் / மரம் : **பிரம்பு/ மூங்கில்**

(2) பழவகை : **கடும்புளி/ நுரைப்பழம் /பாளை** **2x04**

(B) இலங்கை வனப்பாதுகாப்புத் திணைக்களத்தினால், வான்வகை (wild) அங்கியினங்களின் உள்நிலைக் காப்புக்கெனப் (*in-situ*) பிரகடனப்படுத்தப்பட்டுள்ள பல்வேறு பாதுகாப்பு வலயங்கள் **நான்கைப்** பெயரிடுக.

(1) **உலர் வலயம்**

(2) **ஈர வலயம்**

(3) **இடைவெப்ப வலயம்**

(4) **மலைநாட்டு வலயம்** **4x04**

(C) சுற்றாடல் சார்ந்த சுற்றுலாக் கைத்தொழிலின் சமூக, கலாசார அனுகூலங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(1) **கலாச்சாரத்தைப் பாதுகாத்தல்/ பாரம்பரிய மரபுகளைப் பாதுகாத்தல்/கிராமிய வாழ்க்கை முறைகளை பாதுகாத்தல்2**

(2) **நார்ப்பொருள் கூடிய காய்கறி/பழங்கள்** **2x04**

(D) அரிமர விளைச்சலைப் பெறுதல், பதப்படுத்தல் ஆகியன அரிமரங்களின் நிலைபேறான பயன்பாட்டை உறுதிப்படுத்துவதற்கான முக்கிய செயற்பாடுகளாகும்.

(i) இலங்கையில் அரிமர வளங்களை முகாமை செய்வதற்கென அரச மரக்கூட்டுத்தாபனத்தினால் ஆற்றப்படும் பிரதான பணியைப் பெயரிடுக.

**துரமான பெறுமதி மிக்க பலகை பெற்றுக்கொடுத்தல், களஞ்சியப்படுத்தல் மற்றும் விற்பனையை கொண்டு நடாத்தல்** **04**

(ii) மரத்தின் பின்வரும் அளவீடுகளைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நியமக் கருவிகள் அல்லது உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) தண்டின் விட்டம் : **அளவை நாடா**

(2) மரத்தின் உயரம் : **Hypsometer** **2x04**

(iii) பின்வரும் மரம் அரியும் வாள்களின் பிரதான பயன்பாட்டைப் பெயரிடுக.

(1) ஹெட்றிஹ் (Headrig) : **Longitudinal cutting/ நீள்பக்க வெட்டு,/தண்டினை நீள்பக்கமாக வெட்டவும்**

(2) ட்ரிமர் (Trimmer) : **Cross cutting/ தண்டினை குறுக்காகவெட்டல்,/முடிச்சு வெட்டு** **2x04**

(iv) அரிமரங்களைக் காற்றிற் பதப்படுத்துவதன் **பிரதிகூலமொன்றைக்** குறிப்பிடுக.

**நீண்டகாலம் எடுத்தல் /வளைதல்**

(E) (i) பின்வரும் இயற்கை வனங்களிலிருந்து அகற்றப்படும், பிரதான அரிமரம் **அல்லாத** வனவளம் ஒவ்வொன்றைப் பெயரிடுக.

(1) சவனாக் காடுகள்: **மூலிகைகள்** **3x04**

(2) கண்டல் காடுகள் : **கிண்ணை, கண்ணா**

(ii) சூழலியல் தரையலங்கரிப்புக்கெனப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற மரமாக வளரும் தாவர (tree species) இனங்களில் காணப்பட வேண்டிய முக்கிய இயல்புகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(1) **உரிய காட்சிக்குப் பொருத்த மானதாதல்**

(2) **பொருந்துதல்/ வேறு தாவரங்களுடன் ஒத்துப்போதல்** **2x04**

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(F) ஏற்றுமதிக்குப் பொருத்தமான அலங்கார மீனினங்களைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய இயல்புகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.

(1) நோயற்ற தன்மை

(2) இனத்துக்குரிய இயல்புகளைக் கொண்டிருத்தல்

(3) அசாதாரண இயல்புகளைக் கொண்டிராமை

(4) நடுத்தர பருமனுடைய மீன்களாதல் 4x04

(G) வனசீவராசிகளின் நிலவுகைக்கு அச்சுறுத்தலாக அமையக்கூடிய அக விசைகள் **மூன்றைப்** பெயரிடுக.

(1) குறைவான இனப்பெருக்க வீதம்

(2) கூடிய இறப்பு வீதம்

(3) குறைவான பரம்பல்/ அகவிருத்தி / வாழிடத்திற்கு விசேடத்துவமான உயிர்களாதல் 3x04

**4.** (A) விவசாய வனச்செய்கையின் அனுகூலங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(1) சூழற்காப்பு

(2) உணவு மற்றும் அரிமரம் பெற்றுக்கொள்ள முடியுமாதல்

(3) உயிர்பல்வகைமை காப் 3x04

(B) உவர் நீர், சவர் நீர் மீன்களுக்கென ஏற்றுமதிச் சந்தையில் அதிக கேள்வி நிலவுகிறது. ஏற்றுமதிச் சந்தையில் பிரதான கேள்வியைக் கொண்ட அவ்வாறான மீனினங்கள் **இரண்டைப்** பெயரிடுக.

(1) சூறை

(2) அறக்குளா 2x04

(C) உலகளாவிய ரீதியில் நீருயிரின வளர்ப்புக்கென இயற்கை நீர்நிலைகள் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இலங்கையில் நீருயிரின வளர்ப்புக்கென அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் இயற்கை நீர்நிலைகள் **நான்கைப்** பெயரிடுக

(1) ஆறு

(2) குளம்

(3) குட்டம்

(4) களப்பு ஆறு / கடனீரேரி / வயல் 4x04

(D) நீரின் தரம், நீருயிரின வளர்ப்பின் உற்பத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஒரு பிரதான காரணியாகும். தீவிரமுறையில் முகாமை செய்யப்படும் நீருயிரின வளர்ப்புத் தடாகத்தில் அடிக்கடி அவதானிக்கப்பட வேண்டிய நீரின் தரத்துக்குரிய பரமாணங்கள் **நான்கைப்** பெயரிடுக.

(1) pHபெறுமானம்

(2) திரவ ஒட்சிசன் பெறுமானம் /$CO_2$அளவு

(3) உவர்த்தன்மை

(4) அமிலத்தன்மை 4x04

(E) (i) சூழல் நேயமான பயிர்ச்செய்கையின் அனுகூலங்கள் **மூன்றைப்** பட்டியற்படுத்துக.

(1) விவசாய இரசாயனம் இன்மையால் சூழல் மாசு குறைவு

(2) உயிர்பல்வகைமைக்கு பாதிப்பில்லை

(3) மக்களுக்கு நச்சுத்தன்மையற்ற உணவு கிடைத்தல் 3x04

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(ii) தாவரப் பிரித்தெடுப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட உற்பத்திகளைப் பிரபல்யப்படுத்துவதன் மூலம் உள்ளூர்ப் பொருளாதாரத்துக்குக் கிடைக்கும் பிரதான அனுகூலங்கள் **இரண்டைப்** பட்டியற்படுத்துக.

(1) **தனிநபர் வருமானம் அதிகரித்தல்**

(2) **தொழில்வாய்ப்பு அதிகரித்தல் / அந்நிய செலாவாணி கிடைத்தல்** **2x04**

(F) சமூக அடிப்படையிலான ஒழுங்கமைப்பின் அங்கத்தவராவதால் நபரொருவருக்குக் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(1) **அந்நியோன்னியமான**

(2) **ஒரு சமூகத்திற்கு உரித்தானவர் என்ற வகையில் கிடைக்கும் சமூக பாதுகாப்பு**

(3) **தனியாக செயற்படுத்தமுடியாத காரியங்களை செயற்படுத்திக் கொள்ள** **3x04**

(G) நொதிக்கச்செய்து பின்வரும் உணவு உற்பத்திப் பொருட்களைத் தயாரிக்கும்போது நிகழும் இரசாயனத் தாக்கங்களின் கீழ்ப்படை மற்றும் விளைபொருள் ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

| | உணவு | இரசாயனத் தாக்க கீழ்ப்படை | இரசாயனத் தாக்கத்தின் விளைபொருள் |
|---|---|---|---|
| (1) | யோகட் | **லக்றோசு** | **லக்ரிக் அமிமலம்** |
| (2) | இயற்கை வினாகிரி | **குளுக்கோசு** | **அசற்றிக் அமிலம்** |

**4x04**

* *

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ජෛව සම්පත් තාක්ෂණවේදය II
உயிர் வளத் தொழினுட்பவியல் II
Bio Resource Technology II

19 T II

※ பகுதி B, பகுதி C ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து, **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் **15** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

## பகுதி B

**5.** (i) மனித குழந்தைப் பருவம், முதுமைப் பருவம் ஆகியவற்றின் போதான போசணைத் தேவைகளை காரணங்களுடன் ஒப்பிடுக.

(ii) விவசாய இரசாயனங்களின் பயன்பாட்டின்போது நிலக்கீழ் நீர் மாசடைதலை தவிர்க்கக்கூடிய விதத்தை விளக்குக.

(iii) வர்த்தக ரீதியிலான நாற்றுமேடையைத் தாபிக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய காரணிகளை விளக்குக.

**6.** (i) உணவின் போதுமான தன்மையின் (food security) மீது சமூக அடிப்படையிலான செயற்பாடுகளின் தாக்கத்தினை சுருக்கமாக விளக்குக.

(ii) வணிகமொன்றை வெற்றிகரமாக முகாமை செய்வதுடன் தொடர்பான பிரதான செயற்பாடுகளை விவரிக்குக.

(iii) உணவு பழுதடைதலுக்குக் காரணமான உயிரியற் காரணிகள் பற்றிச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

**7.** (i) விவசாயத்தில் பிறப்புரிமையியற் பொறியியலைப் பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் விவரிக்குக.

(ii) இலங்கையில் தானியங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் பழங்கள், காய்கறிகளில் ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் அதிகமாக இருப்பதற்கான காரணங்களை விவரிக்குக.

(iii) விவசாயக் கழிவுப்பொருள் முகாமைத்துவத்தில் 3 R எண்ணக்கருவின் பல்வேறு பிரயோகங்களை விவரிக்குக.

## பகுதி C

**8.** (i) பல்வேறு உயிர் எரிபொருள் மூலங்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகளை விவரிக்குக.

(ii) அரிமரங்களை இரசாயன ரீதியாக நற்காப்புச் செய்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

(iii) இலங்கையின் உலர்வலயத்தில் மேற்கொள்ளக்கூடிய சூழல் நேயமான பயிர்ச்செய்கை முறைகளை விவரிக்க.

**9.** (i) நாரை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழில்களில் ஊறவைத்தல் தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல் மற்றும் அவற்றின் வரையறைகள் ஆகியவற்றை விவரிக்க.

(ii) இலங்கையில் மனிதச் செயற்பாடுகளின் காரணமாக உயிர்ப் பல்வகைமைக்கு ஏற்பட்டுள்ள அச்சுறுத்தல்களை விவரிக்க.

(iii) இலங்கையில் நீருயிரினக் கைத்தொழிலை விரிவாக்குவதற்கான சாத்தியத்தை விவரிக்க.

**10.** (i) இலங்கையில் சுற்றாடல் சார்ந்த சுற்றுலாக் கைத்தொழிலுக்குள்ள சவால்கள் மற்றும் பிரச்சினைகள் பற்றி கட்டுரை எழுதுக.

(ii) சூழலியல் தரையலங்கரிப்புப் பூங்காவொன்றுக்கான திட்டத்தைத் தயாரிப்பதற்கு முன்னர் மேற்கொள்ள வேண்டிய கணிப்பீட்டு வகைகளை விவரிக்க.

(iii) வனசீவராசிகளின் சூழலியல் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்க.

**5 i.** மனித குழந்தைப்பருவம், முதுமைப் பருவம் ஆகியவற்றின் போதான போசணைத் தேவைகளை காரணங்களுடன் ஒப்பிடுக.

**A. குழந்தைப் பருவம்** - பிறந்து 06 மாதங்கள் கடந்த 5 ஆண்டுகளுக்கு குறைவான குறை திண்ம மற்றும் திண்ம உணவுகளைப் பிரதானமாகக் உட்கொள்ளும் பருவத்திலுள்ள குழந்தைகள்.

**(05 புள்ளிகள்)**

போசணைத் தேவை –

1. குழந்தைகளின் வளரும் பருவமாதலால் புரதம் செறிந்த உணவினைப் பெற்றுக் கொடுத்தல்.
2. மூளையில் நரம்புக் கலங்களின் வளர்ச்சிக்கு D.H.A போன்ற ஒமேகா 3 குலத்தில் கொழுப்பமிலங்கள் அடங்கிய உணவு
3. செயற்றிறன் கூடியவர்கள் (Active) ஆதலால் அதிகரித்த உடற் செயற்பாடுகளுக்கான சக்தி செறிந்த உணவுகள் அவசியமாகும்.
4. என்பு வளர்ச்சிக்காக Ca மற்றும் வேறு கனிப்பொருள் உணவுகளைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்.
5. நீர்ப்பீடன ஆற்றலை அதிகரிப்பதற்காக விற்றமின் வகைகளைப் பெற்றுக்கொடுக்கும். காய்கறி, பழங்கள், இலை மரக்கறிகள், பால், முட்டை போன்ற உணவுகளைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்.
6. சமிபாடடைதல் செயன்முறை சிறப்பாக நடைபெறுவதற்காக நீர் செறிந்த உணவு
7. நரம்புத் தொகுதியில் செயற்பாட்டிற்காக Fe அடங்கிய உணவு

.

**ஏதேனும் 5 போசணைத் தேவைகள் x 4 = 20 புள்ளிகள்**

B.**முதுமைப் பருவம்** - 60 ஆண்டுகள் கடந்த வயதுத் தொகுதியில் வாழும் நபர்கள்

**(05 புள்ளிகள்)**

போசணைத் தேவை

1. சமிபாடடைதல் ஆற்றல் குறைவாதலால் இலகுவில் சமிபாடடையக் கூடிய உணவு பெற்றுக் கொடுத்தல்.
2. வெல்லம், மா போன்ற உணவுகளைக் குறைத்து வழங்குவதன் மூலம் நீரிழிவு போன்ற சுகாதாரப் பிரச்சினைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
3. உயர்க் குருதியமுக்கம், கொலஸ்ரோல் போன்ற பிரச்சனைகளை இழிவுபடுத்திக் கொள்வதற்காக கொழுப்பு அடங்கிய உணவுகளை வழங்குவதைத் தவிர்த்தல்.
4. மலச்சிக்கல் போன்ற நிலைமைகளை தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக நார் செறிந்த உணவினைப் பெற்றுக் கொடுத்தல்.
5. கல்சியம் தேவையை நிவர்த்தி செய்வதற்காக கொழுப்ப அற்ற பால், மரக்கறி, சிறிய மீன்கள் போன்ற உணவுகள் மற்றும் கீரைவகைகளைப் பெற்றுக் கொடுத்தல்.

‘

**ஏதேனும் 5 போசணைத் தேவைகள் x 4 = 20 புள்ளிகள்**

**(5+20+5+20 = 50புள்ளிகள்)**

**5 ii.** விவசாய இரசாயனங்களின் பயன்பாட்டின் போது நிலக்கீழ் நீர் மாசடைதலைத் தவிர்க்கக் கூடிய விதத்தை விளக்குக.

விவசாய இரசாயனங்கள் - விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் **இரசாயனப் பசளை** மற்றும் **பீடைநாசினிகள்** விவசாய இரசாயனங்களாகக் கருதப்படும்.

**அறிமுகம் 10 புள்ளிகள்**

- நிலக்கீழ் நீர் மாசடைதலைத் தவிர்த்தல்.
- பயிரின் வளர் பருவத்தைக் கருத்திற் கொண்டு அதற்குபொருத்தமான வகையில் இரசாயனப் பசளையிடல்.
- இரசாயனப் பசளை இடும்போது சேதனப் பசளையுடன் கலந்து இடுவதன் மூலம் பசளை மீதிகளின் விளைவினைத் தவிர்த்தல்.
- மண் சோதனைகளை மேற்கொண்டு அவசியமான அளவிற்கு மாத்திரம் பசளையிடல்.
- பீடைநாசினிகளை இடும்போது நச்சுத்தன்மை குறைந்த இரசாயனங்களை பொருத்தமான அளவுகளில் இடல்
- அத்தியாவசிய சந்தர்ப்பம் தவிர்ந்த ஏனைய எல்லா சந்தர்ப்பங்களின் போதும் பாரம்பரிய பொறிமுறை பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தல்
- பீடைநாசினிகளுக்கான மாற்று வழிகளைப் பயன்படுத்தல்
- செய்கை நிலத்தை சிறப்பாக தயார்ப்படுத்தி பீடைவர்க்கங்களைக் கட்டுப்படுத்தல்
- களத்தை மற்றும் சுற்றுப்புறத்தைத் துப்புரவாக வைத்துக்கொள்வதன் மூலம் களத்திற்கு பீடை உட்புகுதலைத் தடுத்தல்
- மணற்பாங்கான மண்ணிற்கு விவசாய இரசாயனங்கள் இடுவதைத் தவிர்த்தல்
- ஒன்றிணைந்த தாவரப்போசணை முகாமைத்துவத்தைப் பயன்படுத்தல்
- ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தல்

**(8x 05 = 40 புள்ளிகள்)**

**மொத்தம் (10 + 40 = 50 புள்ளிகள்)**

**5 iii.** வர்த்தக ரீதியிலான நாற்று மேடையைத் தாபிக்கும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியகாரணிகளை விளக்குக.

வர்த்தக ரீதியிலான நாற்றுமேடை- **வியாபார நோக்குடன்** நாற்றினைக் களத்தில் நாட்டும்வரை பாதுகாப்பாகக் கவனித்து வளர்க்கும் இடமாகும்.

*(10 **புள்ளிகள்**)*

- வியாபாரிகள் மற்றும் வாடிக்கையாளர்கள் இலகுவில் அடையக்கூடிய இடமாக இருத்தல். (உ+ம் வாகன போக்குவரத்து, போக்குவரத்து பாதை வசதி)
- சிறப்பான நீர்வடிப்படைய மற்றும் நீரில் மூழ்கும் இடமாக இல்லாதிருத்தல்
- நன்றாக சூரிய ஒளி கிடைக்கும் இடமாக அமைதல்.
- அசாதாரண சூழற் தாக்கங்களால் தாக்கப்படாத இடமாக அமைதல். (உ +ம் கடுங் காற்று, உணர் வெப்பநிலை)
- விலங்குகளால் இலகுவில் நுழைய முடியாத இடமாக இருத்தல்.
- தொடர்ச்சியாக செய்கை பண்ணப்பட்டு நோய் பீடைத் தாக்கத்திற்குட்படாத இடமாக இருத்தல்.

**(குறிப்பிடல் 04, விளக்கம் 04 படி 5 விடயங்களுக்கு = 40 புள்ளிகள்)**

**மொத்தம் (10 + 40 = 50 புள்ளிகள்)**

**6 i.** உணவின் போதுமான தன்மையின் (**food security**) மீது சமூக

அடிப்படையிலானசெயற்பாடுகளின் தாக்கத்தினை சுருக்கமாக விளக்குக

சமூக அடிப்படையிலான செயற்பாடுகள் - ஏதெனுமொரு செயற்பாடு ஒரு சமூகம் இணைந்து அல்லது ஒரு குழு இணைந்து செயற்படுத்தலாகும்.

**10 புள்ளிகள்**

தாக்கம் -

1. மக்கள் இணைந்து வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையில் ஈடுபடுவதன் மூலம் தமது குடும்ப உணவுத்தேவையை இலகுவில் பூர்த்தி செய்துக் கொள்ளக் கூடியதாதல்.
2. பிரதேச ரீதியாக உணவின் போதுமான தன்மையை உறுதிப்படுத்தல்.
3. தேசிய உணவின் போதுமான தன்மையை உறுதிப்படுத்தல்.
4. எல்லோருக்கும் சமனிலை உணவை பெற்றுக்கொள்ளக்கூடியதாதல்.
5. மேலதிக உற்பத்திகளை நற்காப்பு செய்து பற்றாக்குறையான காலங்களில் பயன்படுத்தக்கூடியதாதல், பற்றாக்குறையான இடங்களுக்கு பகிர்ந்தளிக்கக்கூடியதாதல்.
6. வெவ்வேறு பிரதேசங்களுக்குரிய பயிர்களை செய்கைபண்ண முற்படுவதன் மூலம் உணவுத்தட்டுப்பாடு ஏற்படாது விடல்.
7. திட்டமிட்டு குழுக்களாக பயிர் செய்தல், விலங்கு வளர்ப்பு போன்ற நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதன் மூலம் நற்காப்பு, விற்பனை, கேள்விக்கேற்ப வழங்கலைப் பெற்றுக்கொடுத்தல் போன்ற நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள முடியுமாதல்.
8. அரச மற்றும் அரச சார்பற்ற நிறுவனங்களுடன் இணைந்து மக்கள் விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதன் மூலம் தேசிய ரீதியில் உணவின் போதுமான தன்மை உறுதிப்படுத்தப்படல்.
9. பாவனைக்கு எடுபடாத மரக்கறி, பழங்களை பயன்படுத்துவதன் மூலம் கிராமிய மட்டத்தில் உணவில் போதுமான தன்மை ஏற்படல்.
10. ஆண்டு பூராவும் உணவுப் பயிர்களை செய்கைபண்ணுவதன் மூலம் சந்தையில் விலைத்தளம்பலைத் தவிர்க்கலாம்.

**(8x05= 40 புள்ளிகள்)**

**மொத்தம் (10 + 40 = 50 புள்ளிகள்)**

**6 ii.** வணிகமொன்றை வெற்றிகரமாக முகாமை செய்வதுடன் தொடர்பான பிரதான

செயற்பாடுகளை விபரிக்குக.

வணிக முகாமை என்றால், தாம் வணிகத்தை ஆரம்பிப்பதற்கான நோக்கத்தை உச்ச அளவில் அடைந்து கொள்வதற்காக வரையறைக்குட்பட்ட வளங்களைத் திருத்தமாகப் பயன்படுத்தலாகும்.

அல்லது

வினைத்திறனான முறையில் வளங்கலைப் பயன்படுத்தி பயனுள்ள முறையில் நோக்கத்தை அல்லது குறிக்கோளை எய்துவதற்குரிய காரியங்களை உள்ளடக்கிய செயற்பாடு முகாமைத்துவம் எனப்படும்.

***(10 புள்ளிகள்)***

செயற்பாடுகள் -

திட்டமிடல்

- வணிகத்தின் நோக்கத்திற்கமைய எய்த வேண்டிய அடைவினைத் தீர்மானித்தல்.
- நோக்கத்தை அடையும் முறையை அறிந்திருத்தல்.
- அந்நோக்கத்தின் அடைவை இனங்காணல்.
- நோக்கத்தை அடைவதற்கு வேண்டிய வழங்கலை இனங்காணல்.

ஒழுங்கமைப்பு

- வணிகத்திற்குப் பொருத்தமான ஒழுங்கமைப்பு கட்டமைப்பை இனங்காணல். - அதற்கு வேண்டிய வளங்களைத் தெரிவுசெய்தல்.
- காலம் மற்றும் மூலதனத்தை ஒதுக்கீடு செய்தல்.

செயற்படுத்தல்

- முகாமைத்துவத்தைக் கொண்டு நடத்துவதற்காக முகாமையாளரிடம் சிறந்த தலைமைத்துவ இயல்புகள் காணப்பட வேண்டும்.
- வேலை ஒப்படைத்தல், ஒத்துழைப்பு, தீர்மானமெடுத்தல், பிரச்சினைகளைத் தீர்த்தல், தொடர்பாடல், தன்னம்பிக்கை

மதிப்பீடு

- முகாமையின் தேர்ச்சியை கண்டறிதல்
- இதன்போது நியதிகளும் மதிப்பீடும் மேற்கொள்ளப்படும்.

**பெயரிடல் 4 x 05 = 20 புள்ளிகள்**
**விளக்கம் 4x 05 = 20 புள்ளிகள்**

**மொத்தம் (10 + 40 = 50 புள்ளிகள்)**

**6 iii.** உணவு பழுதடைதலுக்குக் காரணமான உயிரியற் காரணிகள் பற்றிச் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

நுண்ணங்கிகள், மா அங்கிகள் மற்றும் நொதியத் தொழிற்பாடுகளினால் உணவின் பௌதிக இயல்புகள் பாதிப்படைந்து நுகர்வுக்கு உகந்ததல்லாத நிலைக்குள்ளாதல் உயிரியற் காரணிகளினால் உணவு பழுதடைதல் எனப்படும்.

***(10 புள்ளிகள்)***

காரணிகள்

1. உணவின் மீது வளரும் பிறபோசணை பற்றீரியா உணவிலுள்ள காபோவைதரேற்று, புரதம், கொழுப்பு மீது தங்கியிருப்பதால் உணவின் மீது சுரக்கும் கலப்பு நொதியங்கள் மூலம் உணவின் பௌதிக, இரசாயன இயல்புகளில் மாற்றம் ஏற்படல்.

2. இறைச்சி, மீன் உணவுகளின் மீது வளரும் பற்றீரியாக்களால் சுரக்கப்படும் நொதியங்கள் மூலம் புரதங்கள் நீர்ப்பகுப்பட்டு அமீன்கள், அமோனியா, ஐதரசன் சல்பைட்டு தோன்றும்.

3. மதுவம் போன்ற நுண்ணங்கிகள் காபோவைதரேற்று உணவினை நொதிக்கச் செய்து அமிலங்கள், அற்ககோல், வாயு தோற்றுவிக்கும்.

4. பழங்கள் மற்றும் வெல்லஞ்செறிந்த உணவின் மேற்பரப்பில் மதுவங்கள் பெருக்கமடைந்து பூஞ்சணம் உருவாகும்.

5. இலிப்பிட்டு உணவுகளின் மீது இலிப்போட்டிக்கு நுண்ணங்கிகள் பெருக்கமடைந்து இலிப்பிட்டுக்களின் கட்டமைப்பு உடைக்கப்படுவதால் உணவு பாண்டலடைதல்.

6. பாலின் மீது பற்றீரியா பெருக்கமடைந்து தனித்துவமான சுவை, புறத்தோற்றத்தை மாற்றல்.

7. பூச்சிகள் மற்றும் முள்ளந்தண்டுளிகள் தானியங்கள், பருப்பு வகைப் பயிர்கள், கிழங்கு வகைகளை உயர்வாகக் கொள்வதனாலும் கழிவுப் பொருட்கள் சேர்வதனாலும் உணவின் தரம் பாதிப்படைதல்.

8. உணவின் போசணைப் பெறுமானம் மற்றும் போசணை காணப்படும் விதத்தினடிப்படையில் நுண்ணங்கிப் பெருக்க வேகம் தங்கியிருக்கும்.

9. காய்கறிகள் மீது பற்றீரியா பெருக்கமடைந்து அழுகலடையச் செய்தல்.

**8x 05 = 40 புள்ளிகள்**

**மொத்தம் 10 +40 = 50 புள்ளிகள்**

**7 i.** விவசாயத்தில் பிறப்புரிமையிற் பொறியியலைப் பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் விளக்குக.

பிறப்புரிமையியற் பொறியியல் என்றால்,தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி அங்கியொன்றின் ரம்பரையலகினை (genetic makeup) மாற்றியமைத்தல்.

***10 புள்ளிகள்***

அனுகூலங்கள் -

1. சாதாரண பயிர்களை விட கூடிய அறுவடைகொண்ட பயிர்களை உருவாக்கிக்கொள்ள முடியுமாதல்.

2. குறுகிய காலத்தில் அறுவடையைப் பெற்றுத்தரும் பயிர்களை உருவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

3. சூழல் நிலைமைகளுக்குஈடுபொடுக்கக் கூடிய பயிர்களை உருவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

4. பீடைத்ததாக்கத்திற்கு ஈடுகொடுக்கக்கூடிய பயிர் வகைகளை உருவாக்கிக்கொள்ளலாம்.

5. உணவின் தரத்தை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம். Eg : Golden rice

6. களைநாசினிக்கு தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய ஜீனினைப் பயிர்களில் புகுத்தி களைக்கட்டுப்பாட்டினை இலகுவாக்கிக் கொள்ளலாம் (herbicidal resistant - crop)

**5 x 04 = 20 புள்ளிகள்**

பிரதிகூலங்கள் -

1. பொருத்தமான தொழினுட்ப தேர்ச்சிபெற்ற ஊழியர் அவசியம்.

2. ஆய்வுகூட வசதி அவசியம்.

3. நவீன உணவுகளின் சுகாதார நிலைமைகள் தொடர்பாக இன்னும் உறுதிப்படுத்தப்பட்டிராமை.

4. சுகாதார நிலைமை உறுதிப்படுத்தப்படாமையால் மக்களுக்கு அதன் மீதுள்ள விருப்புத்தன்மை குறைவு.

5. பீடைகள் பயிர்களின் புதிய நிலைமைக்கு (பரம்பரையலகு கட்டமைப்பு) எதிர்ப்புத்தன்மை அடையலாம்.

6. செலவு கூடிய தொழினுட்ப முறையாகும்.

7. தொழினுட்பம் பாதகமான முறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றமை.

**5 x 04 = 20 புள்ளிகள்**

**மொத்தம் 10 + 20 + 20 = 50 புள்ளிகள்**

**7 ii.**

இலங்கையின் தானியங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் பழங்கள், காய்கறிகளில் ஏற்படும்

அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் அதிகமாக இருப்பதற்கான காரணங்களை விபரிக்குக.

அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் -

அறுவடைபெறப்பட்டது தொடக்கம் நுகர்வோர் கையை அடைந்து நுகர்வுக்குப் பெறப்படும் வரை தானியங்கள், பழங்கள், காய்கறிகளில் ஏற்படும் அளவுரீதியானதும் தர ரீதியானதுமான இழப்புக்கள்.

***10 புள்ளிகள்***

பழங்கள், காய்கறிகளில் இழப்புக்கள் அதிகரிக்க காரணங்கள் -

1. தானியங்களை விட பழங்கள், காய்கறிகளில் நீர்ச்சதவீதம் அதிகமாதலால் நுண்ணங்கித் தாக்கத்திற்குள்ளாகும் வாய்ப்பு அதிகம்.

2. தானியத்தில் உயிர்செயன்முறைகள் நிகழும் வேகம் குறைவாவதுடன் பழங்கள், காய்கறிகளில் அறுவடை மேற்கொள்ளப்பட்ட பின்னும் சுவாசம். ஆவியுயிர்ப்பு பரவலாக நடைபெறுவதனால் வாடல், சுருங்குதல், பழுத்தல், நிறைகுறைவு என்பன ஏற்படும்.

3. பழங்கள், காய்கறிகளில் நொருங்குந்தன்மை அதிகமாதலால் இலகுவில் நசுங்குதல், சிராய்வுக்குட்படல், அழுகலுக்குட்படல்.

4. பழங்கள், காய்கறிகளைக் களஞ்சியப்படுத்த விசேட குளிரூட்டப்பட்ட களஞ்சிய வசதிகள் அவசியமாவதுடன் இலங்கையில் அத்தகைய வசதிகள் காணப்படாமை.

5. அறுவடை மேற்கொள்ளப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் நீர்ச்சதவிதம் குறைவாவதால் இழப்புக்குள்ளாதல் குறைவு.

6. தானியங்களுடன் ஒப்பிட பழங்கள், காய்கறிகள் இலகுவில் மா அங்கிகளின் தாக்கத்திற்குள்ளாதல்.

7. அறுவடை செய்யப்பட்ட பின்னும் காய்கறிகள் முதிர்ச்சியடைதல் உ-ம் : வெண்டிக்காய்.

8. பழங்கள், காய்கறிகள் பொதியிடல், கொண்டு செல்லலுக்கு விசேட நிலைமைகள் தேவைப்படுவதுடன் அவ்வாறு கிடைக்கப்பெறாத போது பௌதீக, இரசாயன, உயிரியல் தாக்கங்களுக்குட்படல்.

9. பழங்கள், காய்கறிகளை ஏற்றியிறக்கும்போது வன்மையான கையாளல் மூலம் பௌதீக இழப்புகளுக்குள்ளாதல்.

**8 x 05 = 40 புள்ளிகள்**

**மொத்தம் 10 + 40 = 50 புள்ளிகள்**

**7 iii.** விவசாயக் கழிவுப்பொருள் முகாமைத்துவத்தில் **3R** எண்ணக்கருவின் பல்வேறு பிரயோகங்களை விவரிக்குக.

விவசாயக் கழிவுப்பொருள் -

விவசாயத்துறையில் எதிர்பார்க்கப்படும் பிரதான விளைச்சலுக்கு மேலதிகமாக உற்பத்தியாகும் மனித உடன் பாவனைக்குப் பொருத்தமற்றதெனக் கருதப்பட்டு ஒதுக்கப்படும் பதார்த்தங்கள்.

***08 புள்ளிகள்***

கழிவுப்பொருள் முகாமைத்துவம் செய்யப்படும் 3 முறைகளாக 3R எண்ணக்கரு பயன்படுத்தப்படும்.

1. கழிவு தோன்றுவதைக் குறைத்தல்(Reduce)

உ+ம்i. விலங்குகளுக்கு உணவூட்டும் போது அளவுக்கதிகமாக வழங்காது விடல்.

ii.நெல் அறுவடையாக கதிர்களை மாத்திரம் தெரிந்தெடுத்தல்.

iii முதிராத பகுதிகளை மாத்திரம் கொடுத்தல்

.ivஉற்பத்திகளைப் பொதியிடுவதற்காக இயற்கைப் பொதியிடல் பதார்த்தங்களைப்பயன்படுத்தல்.

2. மீள் பாவனை (Reuse)

- சிரட்டையை கரி மற்றும் அலங்காரப்பொருள்,கரண்டி உற்பத்திக்காகப் பெற்றுக்கொடுத்தல்.
- தெங்கு உற்பத்தியின் பக்க விளைவுகளாக தும்பினை நார் பிரித்தெடுப்பதற்காகவும் அதன்மூலம் உருவாகும் தும்புத்தூளினை வளர்ப்பூடகமாவும் பயன்படுத்தல்.
- நெற்செய்கையின் பக்க விளைவுவான அரிசித்தவிடு எரிபொருளாகவும் கோழி வளர்ப்பில் கன்கூளமாகவும் பயன்படுத்தல்

விலங்குற்பத்தி தொடர்பான கழிவுகளை உயிர்வாயு உற்பத்திக்காகவும் சேதனப் பசளையாகவும் பயன்படுத்தல்ரி

கனகூழப் பதார்த்தங்களை மீள்பயன்படுத்தல்

பயிர்மீதிகளை விலங்குணவாக பயன்படுத்தல்

3. மீள் சுழற்சி (Recycle)

- காய்கறி பழங்களின் கழிவுகளை விலங்குணவாகப் பயன்படுத்தல்
- பழங்கள் காய்கறிக் கழிவுகளால் கூட்டெரு உற்பத்தி
- பயிர்மீதிகள்
  - பயிர்மீதிகளை சேதன மூடுபடையாகவும் விலங்குணவாகவும் இடல்
  - மீன்வளர்ப்பு கழிவுகள் திரவப் பசளை உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படல்

**குறிப்பிடல் 3 x 04 = 12 புள்ளிகள்**

**விளக்கங்கள் 3 x 10 = 30 புள்ளிகள்**

**மொத்தம் 08+12+30 = 50 புள்ளிகள்**

**8 i.** பல்வேறு உயிர்எரிபொருள் மூலங்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகளை விளக்குக.

உயிர்த்திணிவு தகனம் மூலம் சக்தியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தங்கள் உயிர் எரிபொருள் எனப்படும்

***10 புள்ளிகள்***

- கனலிக்காக சிரட்டை, மரத்தூள், உமி, பாவனை
- எரிபொருளாக எதனோல் பாவனை
- எண்ணெய்த் தாவரங்கள் மூலம் எரிபொருள் உற்பத்தி. இவற்றினை டீசலிற்கு மாற்றுப்பொருளாகப் பயன்படுத்தலாம்.

  உ-ம்: பாம் எண்ணெய், எள்ளு, சூரியகாந்தி, சோய அவரை, இறப்பர் வித்து
- தாவர எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பினை பயோடீன் உற்பத்தி
- பொயிலர்களுக்கான எரிபொருளாக கிளிறிசிடியா போன்ற உயிர் எரிபொருள் தாவரங்களைப் பயன்படுத்துதல்
- நன்னீர், உவர்நீர் அல்காக்களினால் உயிர் எரிபொருளாக எதனோல் டீசல் மற்றும் புயூடனோல் பெற்றுக்கொள்ள முடிதல்

**குறிப்பிடல் 5x 03 = 15 புள்ளிகள்**
**விளக்கல் 5x 05 = 25 புள்ளிகள்**

**மொத்தம் 10 + 15 +25 = 50 புள்ளிகள்**

**8 ii.**

அரிமரங்களை இரசாயன ரீதியாக நற்காப்பு செய்வதன் முக்கியத்துவத்தை

விளக்குக

அரிமர நற்காப்பு: பல்வேறு இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி பிரித்தெடுக்கப்பட்ட அரிமரத்திற்கு ஏற்படக்கூடிய பாதிப்பினை இழிவுபடுத்தல் அரிமர நற்காப்பு எனப்படும்

***08 புள்ளிகள்***

- இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் பங்கசு நாசினி மற்றும் பூச்சி நாசினியாக தொழிற்பட்டு பங்கசு நோய்த்தாக்கம் ஏற்படல் மற்றும் பூச்சித் தாக்கத்தினைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்
- ஏனைய முறைகள் மூலம் நற்காப்பு செய்யப்பட முடியாத ஈர அரிமரத்தினை சுரப்புக்கள் மூலம் நற்காப்பு செய்யலாம்
- இங்கு பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் எளிமையாதல் மற்றும் விலை கொடுத்து வாங்க வேண்டிய தேவை ஏற்படாமை
- நற்காப்பு திரவத்தினுள் இட்டு அரிமரம் நற்காப்பு செயயப்படுமிடத்து அதன் ஆயுட்காலம் அதிகம்
- மனிதன் மற்றும் விலங்குகளுக்குப் பாதிப்பற்ற எளிய இரசாயன நற்காப்பு முறைகள் காணப்படல்
- பூச்சு பூசுதல், ஒட்டுதலிற்குப் பாதிப்பில்லை
- இரசாயன நற்காப்பு செய்யப்பட்ட அரிமரம் பாதகமான சூழல் நிலைமைகளுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கும்

**குறிப்பிடல் 6 x 03 = 18 புள்ளிகள்**

**விளக்கல்6 x 04 = 24 புள்ளிகள்**

**8 iii.**

இலங்கையின் உலர்வலயத்தில் மேற்கொள்ளக் கூடிய சூழல்நேயமான பயிர்ச்செய் நடவடிக்கைகளை விபரிக்க.

பயிர்ச்செய்கையில் பின்பற்றப்படும் சூழலுக்கு பாதிப்பு இழிவுபடுத்தப்பட்ட முறையில் மேற்கொள்ளப்படும் நடைமுறைகள் சூழல் நேயமான பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்

***10* புள்ளிகள்**

பயிர்ச்செய்கை முறைகள்

1. இயற்கை விவசாயம் - இயற்கை சூழலிற்கான தாக்கத்தை இழிவுப்படுத்தி நவீன விவசாய முறைகளை மேற்கொள்ளாது செய்யப்படும் பயிர்ச்செய்கை முறையாகும்
2. நிலையான பயிர்ச்செய்கை – உயர் வினைத்திறனுடன் நிலத்தைப் பிரித்தெடுத்து பல்லாண்டு உணவுப் பயிர்களை நிலைபேறாகவும் சூழல்நேயமான முறையிலும் களத்தில் செய்கை பண்ணல்

**புள்ளி 05 x 2 = *10* புள்ளிகள்**

உயிர் இயக்க வேளாண்மை – பண்ணையென்பது அதற்கே உரித்தான இயல்புடன் கூடியதும் தானே பேணி வருவதுமான உயிர்த்தொகுதியாகக் கருதி அதற்கு விண்வெளியிலிருந்து பதியும் பல்வேறு சக்திகளை அவ் உயிர் அலகின் பால் ஈர்த்து மேற்கொள்ளப்படும் முறையாகும்.

சேதன வேளாண்மை – நுண்ணங்கிகள், மரஞ்செடிகள், சூழல் ஆகியனவற்றைச் சுகவாழ்வு மூலம் இணைக்கும் விவசாய முறையாகும்.

**குறிப்பிடல் 2x05 = 10 புள்ளிகள்**

**விளக்கல் 2 x 10 = 20 புள்ளிகள்**

**9 i** நாரை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழில்களில் ஊறவைத்தல் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல் மற்றும் அவற்றின் வரையறைகள் ஆகியவற்றை விபரிக்க

ஊறவைத்தல் தொழினுட்பம் என்றால் ஈரலிப்பான நிலைமைகளில் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டின் உதவியுடன் தாவரப் பாகங்களில் காணப்படும் நார், பெக்டின் மற்றும் ஏனைய அது தொடர்பான பதார்த்தங்களுக்கிடையில் காணப்படும் பிணைப்பினை உடைக்கும் செயன்முறையாகும்.
உ-ம்: தென்னந்தும்பு, சணல்

***10 புள்ளிகள்***

**ஊறவைத்தல் இரு வகைப்படும்**

1. **நீரில் ஊறவைத்தல்**
2. **ஈரலிப்பில் ஊறவைத்தல்**

**2x05 = 10 *புள்ளிகள்***

***நீரில் ஊறவைத்தல்***

*தாவரப் பாகங்களை 4-20 நாட்களுக்கு நீரில் ஊறவிட்டு வெளியில் எடுத்து நன்கு கழுவி இயந்திரங்கள் மூலம் நன்கு அழுத்தப்பட்டு நார் பிரித்தெடுக்கப்படும்.*

***ஈரலிப்பில் ஊறவைத்தல்***

*இங்கு தாவர தண்டுப்பகுதி வெட்டியெடுக்கப்பட்டு நிலத்தில் பரப்பி வைத்து, மண் ஈரலிப்பு, வெப்பநிலை, நுண்ணங்கிகளால் அழுகலடையச் செய்யப்படும். பின் நார் பிரித்தெடுப்பு மேற்கொள்ளப்படும்.*

**2x05=10 *புள்ளிகள்***

**வரையறைகள்**

*அதிக உழைப்பு தேவைப்படல்*

*கூடிய செலவு*

*சூழல் மாசடைதல்*

*ஊறவைத்தலிற்கு அதிகளவு நீர் தேவைப்படல்*

*காற்றின்றிய நிலைமை காரணமாக நீர்வாழ் அங்கிகளுக்குப் பாதிப்ப ஏற்படல்*

*அதிகளவு கழிவுப்பொருட்கள் சேர்தல்*

*துர்நாற்றம் (காற்றின்றிய நுண்ணங்கிகள்) காரணமாக சேதன* $H_2O$ *வாயு உருவாதல்*

**(5 x 04 = 20 *புள்ளிகள்)***

**9 ii.** இலங்கையில் மனிதச்செயற்பாடு காரணமாக உயிர்ப்பல்வகைமைக்கு ஏற்ப்டுள்ள அச்சுறுத்தல்களை விபரிக்க

உயிர்ப்பல்வகைமை என்றால் உயிர்களுக்கிடையே காணப்படும் வேறுபட்ட தன்மை ஆகும்

*10 புள்ளிகள்*

- இயற்கை வாழிடங்களை அழித்தலும் மாற்றம் ஏற்படுத்தலும்
- பாரிய விவசாய நிலங்களில் வரையறைக்குட்பட்ட பரம்பரையலகு பல்வகைமைக்குட்பட்ட தனிப்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளல்
- சனத்தொகை அதிகரிப்புடன் காடுகளை அழித்தல். தாழ்நிலங்களை நிரப்பல் மூலம் உயிர்ப்பல்வகைமை பாதிப்புறல்
  விவசாய நிலங்களை நிரப்பி வேறு தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்துதல்
  உ-ம்: வயல்களை நிரப்பி அபிவிருத்தித் திட்டங்களை மேற்கொள்ளல்
- சூழலுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்படும் அந்நிய ஆக்கிரமிப்பு அங்கிகளினால் ஏற்படும் பாதிப்பு
  உ-ம்: இராட்சத தொட்டாச்சுருங்கி, பாத்தீனியம், திலாப்பியா
- உயிர்ப்பல்வகைமையின் மிகைநுகர்வு காரணமாக தாவர, விலங்குகள் அழிந்து போதல்
- மனிதச் செயற்பாடுகளினால் மண், நீர், வளி மாசடைதல்
- விவசாயத்தில் அதிக இரசாயனப் பதார்த்தப் பாவனை
- பரம்பரையலகு வளங்களை இயற்கை சூழலிலிருந்து களவாடல்
- நகர மயமாக்கல், இயந்திர மயமாக்கல் மூலம் கழிவுப்பொருள்ஃகுப்பை சூழற்தொகுதியை அடைதல்
- முறையற்ற அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் மூலம் இயந்கை சூழற்சமனிலை பாதிக்கப்படல்
- மனிதச் செயற்பாடுகளினால் ஏற்படும் காலநிலை மாற்றங்கள் (இயற்கை அனர்த்தங்கள்)
- தெரிவு செய்யப்பட்ட சில பயிர்வகைகளை விருத்தி செய்து பயன்படுத்துவதனால் பாரம்பரிய பேதங்கள் பல அழிந்து போதல்

**(10 x 4 = 40 புள்ளிகள்)**

**9 iii.** இலங்கையில் நீருயினக் கைத்தொழிலை விரிவாக்குவதற்காக சாத்தியத்தினை விபரிக்க

மீன்கள், மொலாக்காக்ககள், நீர்த்தாவரங்கள், அல்கா மற்றும் வேறு அங்கிகளை வளர்ப்புச் செய்தல் நீருயிரின வளர்ப்பு எனப்படும்ட

***08 புள்ளிகள்***

- இயற்கை நீர்நிலைகள் காணப்படாத போதிலும் ஆறுகள் 103 காணப்படுகின்றன. இவற்றில் நீருயிரினங்களை வளர்ப்புச் செய்துகொள்ளக்கூடிய சாத்தியம் உண்டு.
- நன்னீர், உவர்நீா, சவர்நீர் என பலதரப்பட்ட நீர் சூழற்றொகுதிகள் காணப்படுகின்றன
- இலங்கைக் குளங்களினுள் மீனினங்களை விருந்ததி செய்வதற்கான சாத்தியம் உண்டு. கைவிடப்படும் இறால் தடாகங்களினுள் ரைல், திலாப்பியா,GIFT இடப்பட அதிக சாத்தியம் உண்டு.
- கைவிடப்பட்டுள்ள பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமற்ற நிலங்கள், உலர்வலயத்தில் கைவிடப்பட்டுள்ள குளங்குட்டைகளை சீரமைத்து மீன்களை புகுத்தல் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.
- இலங்கையில் வற்றா நீர்நிலைகளில் நீருயிரினங்களை வளர்ப்புச் செய்ய சாத்தியம் உண்டு.
- நீர்நிலை வகையான வில்லுவையும் பன்படுத்தலாம்.
- வேலைவாய்ப்பற்றவர்களுக்குத் தேவையான பயிற்சியைப் பெற்றுக் கொடுத்து அக்கைத்தொழிலை அபிவிருத்தி செய்ய வாய்ப்புண்டு.
- நாட்டைச் சூழவுள்ள சமுத்திரங்களில் நவீன தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி நீருயிரின வளர்ப்பினை பரவலாக அபிவிருத்தி செய்யலாம்.

***(7 விடயங்கள் விளக்கல் புள்ளி 06 படி 42)***

**10 i.** இலங்கையில் சுற்றாடல் சார்ந்த சுற்றுலாக்கைத்தொழிலுக்ள்ள சுவால்கள் மற்றும் பிரச்சனைகள் பற்றி கட்டுரை எழுதுதக

இயற்கைச் சூழலின் பாதுகாப்புக்கு பங்களிப்பு செய்தவாறு பிரதேச வாசிகளுக்கு அநுகூலங்கள் கிடைக்கத்தக்க விதமாக இயற்கை வளங்களை மதித்தவாறு திட்டமிட்ட வகையில் மேற்கொள்ளப்படும் சுற்றுலாக் கைத்தொழிலே சுற்றாடல் சார்ந்த சுற்றுலாக் கைத்தொழிலாகும்.

***08 புள்ளிகள்***

- உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் பற்றாக்குறைவ
- உட்கட்டமைப்பு வசதிகள் போதாமையினால் அவற்றை விருத்தி செய்வதற்காக திட்டமிடப்படாத முறையில் மேற்கொள்ளப்படும் கட்டுமாணங்கள் மூலம் பிரதேசத்தின் கிராமிய நிலை மற்றும் இயற்கை சூழலை தக்க வைத்துக் கொள்ளத் தடையாதல்
- சுற்றுலாக் கைத்தொழிலை அண்டி திட்டமிடப்படாத முறையில் கழிவு நீா மற்றும் குப்பைகளை விடுவித்தல் மூலம் இயற்கை மண் மற்றும் நீர்ச் சூழல் மாசடைதல்
- சுற்றுலாவில் ஈடுபடுவோர் இயற்கை தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் உயிரற்ற வளங்களைவேண்டுமென்றே பாதிப்புக்குள்ளாக்கல் (இலங்கையில் விருத்தியடைந்த சுற்றாடல் சுற்றுலா கலாச்சாரம் காணப்படாமை)
- நாட்டு மக்களின் கலாச்சார தனித்துவத்தைப் பேணிக்கொள்வதற்காக ஏற்பட்டுள்ள அச்சுறுத்தல், ஆடையணிகள், அலங்காரம், உணவுப்பானங்கள், பழக்கவழக்கங்கள், குணங்கள், போதை மற்றும் விரோத வியாபாரங்கள்
- உயிர்களின் நிலைப்புக்கு அச்சுறுத்தல் ஏற்பட்டுள்ளமை, சுற்றுலாப் பயணிகளின் பார்வையிடல்களுடன் அங்கிகளின் வழமையான நடைமுறைகள் மட்டுப்படுத்தப்படல் (இதயத்துடிப்பு சடுதியாக மாறுபடல், உடற்றொழிலியல் மாற்றங்கள்)
- ஓடைகள், நீரேந்து பிரதேசங்கள், சிறிய காடுகள், சதுப்பு நிலங்கள் மற்றும் ஆற்றங்கரையை அண்டிய குடியேற்றங்கள் போன்ற தொகுதிகள் அச்சுறுத்தலுக்குள்ளாதல்
- திண்மக் கழிவுகள் சேருதல்  பாரிய பிரச்சனையாகும்
- சுற்றுலாப் பிரதேசங்களை சூழ வியாபார நடவடிக்கைகளுக்காக குடியமர்தல் மற்றும் ஒன்று கூடல் மூலம் பிரச்சனைகள் ஏற்படல்.

***(6 விடயங்களை விளக்க 07 புள்ளிப்படி 42)***

**10 ii.** சூழலியல் தரையமைப்பு பூங்கா ஒன்றுக்கான திட்டத்தை தயார்படுத்த முன்னர் மேற்கொள்ள வேண்டிய கணிப்பீட்டு வரிகளை விபரிக்க

இயற்கையிலுள்ள அங்கிகள், வெளி ஆகியன மனிதன் தலையீட்டுடன் இணைக்கப்பட்டு குறிப்பிட்ட ஒழுங்கமைப்புக்கு மாற்றியமைக்கப்படலே தரையலங்கரிப்பு ஆகும்.

***08 புள்ளிகள்***

- இடத்தைத் தெரிவுசெய்தல்
  அவ்விடத்தில் நிலத்தின் அமைப்பு, உ-ம்: நிலத்தின் சாய்வு
- தற்சமயம் காணப்படும் வளங்கள் உ-ம்: தாவரங்கள்
- தற்சமய மற்றும் எதிர்கால நிலப் பயன்பாடு
- இயற்கை அனர்த்தங்கள் (மண்சரிவு, வெள்ளம்) இற்கு ஆளாதல்
- சூரிய ஒளியின் கிடைப்புத்தன்மை
- காற்றின் கோலம் (வீசும் திசை)
- நீர்வடிப்புக் கோலம்
- நீர்வசதி
- நிலத்தின் எல்லைகள்

**குறிப்பிடல் 7x 03 = 21 புள்ளிகள்**

**விளக்கல் 7x 03 = 21 புள்ளிகள்**

**மொத்தம் 08 + 21 + 21 = 50 புள்ளிகள்**

**10 iii.** வனசீவராசிகளின் சூழலியல் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்க

வனத்தைப் பிரதான வாழிடமாகக் கொண்டதும் இடப்பெயர்ச்சி, சுவாசம் போன்ற உயிர்ச் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வதுமான உயிரினங்களே வனசீவராசிகள் எனப்படும். வனசீவராசிகள் சூழலிற்கு வழங்கும் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகள் சூழலியல் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.

***10 புள்ளிகள்***

- பழங்கள், வித்துக்கள் பரம்பல்
- மகரந்தச் சேர்க்கை
- போசணை சமநிலையைப் பேணல்
- புதார்தங்களின் சுற்றோட்டம்
- மரபணுத் தொகுதியைப் பேணுதல்
- உயிரியற் பீடைக்கட்டுப்பாடு

(குறிப்பிடல்: 5x03 = 15

விளக்கல் 5x05 = 25